



Todos los talleres de carrocería y pintura necesitan un suministro de aire comprimido para el uso de sus herramientas: lijadoras, elevadores, pistolas de soplado, lavadoras de pistolas, pistolas de aplicación,... Sin embargo, no siempre se le presta la suficiente atención y, en ocasiones, determinados problemas se atribuyen por error a las propias herramientas y no al suministro de aire.

El origen de una instalación de aire es el **compresor**. Éste aspira el aire del ambiente a presión atmosférica y lo comprime a una presión superior. Existen varios tipos de compresores, siendo hoy en día los de pistón o de tornillo los más habituales en el taller. Estos últimos van ganando terreno gracias a su menor nivel de ruido, menor mantenimiento y el gran caudal de aire que pueden generar con unas dimensiones exteriores más reducidas.

Es importante que el taller disponga de un suministro de aire limpio, seco, constante y con suficiente presión y caudal.

El aire comprimido pasa a continuación a un **depósito** o acumulador de aire donde se almacena. Este depósito suministra aire cuando se supera la capacidad del compresor y compensa las diferencias entre el caudal generado por el compresor y el consumido. También realiza una función de separador de condensado de aceite y de agua (por el enfriamiento del aire), que son eliminados mediante una válvula de purgado. Además de esta válvula, el depósito deberá contar con una puerta o boca para la inspección interior, manómetro de presión, válvula de seguridad, válvula de cierre e indicador de tempera-

Instalación del aire a presión

Fuerza impulsora

Una buena instalación de aire comprimido en el taller evita muchos dolores de cabeza. Falta de suministro de aire, mal funcionamiento de las pistolas, siliconas, partículas de suciedad, etc., son problemas que pueden ser originados por un mal diseño, instalación o mantenimiento de los elementos del sistema de suministro de aire comprimido.

Pilar Santos Espí

tura. Debido a que se trata de un elemento a presión, éste debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a una directivas y reglamentos establecidos.

Antes o después del depósito, se puede instalar un **secador frigorífico** para evitar uno de los mayores problemas de las instalaciones de aire comprimido: el agua. Con este equipo se eliminan del aire los condensados por enfriamiento frigorífico, que son recogidos en un separador y eliminados mediante una válvula de descarga. Los secadores frigoríficos pueden incorporar también un refrigerador, recomendable en el caso de que el compresor no lleve un refrigerador final (antes del depósito) y la instalación así lo requiera.

En esta primera fase, antes de ser distribuido a la red, el aire puede atravesar varios filtros para eliminar parte de las partículas sólidas, aceite y agua que arrastra.



Compresores de tornillo.

Carrocería y pintura Instalación del aire a presión



Foto cedida por Aerometal

Después el aire comprimido se distribuye a través de la **red de tuberías** que permite transportar la energía neumática hasta los puntos de utilización. Hay que tener en cuenta que la energía del aire comprimido se pierde tanto por el roce con el interior de las tuberías (pérdidas de carga) como por fugas que pueda presentar la instalación, y que a mayor longitud de la tubería, mayor diámetro deberá tener. Por otra parte, las tuberías de distribución de aire deberán tener una pendiente de 1-2 % en el sentido de circulación del aire, para dirigir el condensado de agua, y colocar en los puntos más bajos de las tomas un purgador para la evacuación del condensado. Además, las salidas de la tubería principal para enlazar con los puntos de consumo deben realizarse por la parte superior, por cuello de cisne hacia arriba, para evitar el arrastre de agua condensada a las tomas de aire.

Una vez el aire es llevado a los puntos de consumo, antes de la toma, éste debe ser acondicionado según las aplicaciones o herramientas que se vayan a emplear, por lo que se colocan **filtros, reguladores de presión del aire y lubricadores** en el caso de que sea preciso (herramientas neumáticas). En función del grado de filtración que se desee y de la calidad del aire que suministra el compresor, se

deberán colocar más o menos elementos filtrantes. De forma habitual, las características de estos filtros son:

- Un elemento filtrante para la eliminación de partículas de 5-8 micrones y separación de condensados de agua y aceite. Generalmente cuentan con purga automática para desagüe del condensado.
- Dos elementos filtrantes, el anterior seguido de un segundo filtro, tipo coalescente, para un filtrado más fino (hasta 0,01 micrones) tanto de partículas sólidas, como de agua y de aceite.
- Tres elementos filtrantes, los dos anteriores seguidos de un tercero de carbono activo, para proporcionar un aire que permite conectar los equipos de respiración y que elimina sustancias volátiles de menor tamaño (disolventes orgánicos o aceites).

Los filtros deben ser lo más eficaces posibles, garantizando una mínima pérdida de presión y una buena calidad del aire según las aplicaciones que se vayan a realizar.

Como punto final de la instalación, las tomas de aire se conectan con las herramientas mediante **mangueras**. Éstas deben cumplir los siguientes requisitos: diámetro interior correcto, racores y conectores homologados y de dimensión adecuada, antiestática, sin silicona, flexible y resistente a los aplastamientos.

Los filtros al comienzo y final de la instalación de aire son muy importantes para conseguir un aire limpio y seco, con ausencia de partículas de polvo, aceites y humedad. El propio compresor puede ser una fuente de contaminación en el caso de ser muy antiguo o no llevar un mantenimiento adecuado.



Para una buena instalación del aire comprimido, además de lo descrito anteriormente, deberán tenerse en cuenta una serie de recomendaciones:

- El compresor debe ser lo suficientemente potente. Se deberá tener en cuenta la herramienta del taller que precisa aire comprimido y el consumo de aire de cada una de ellas, instalando un compresor más potente de lo que sería necesario si se suma el conjunto de consumos de cada herramienta para poder hacer frente a las pérdidas de carga y para poder instalar en un futuro más herramientas.

Carrocería y pintura Instalación del aire a presión

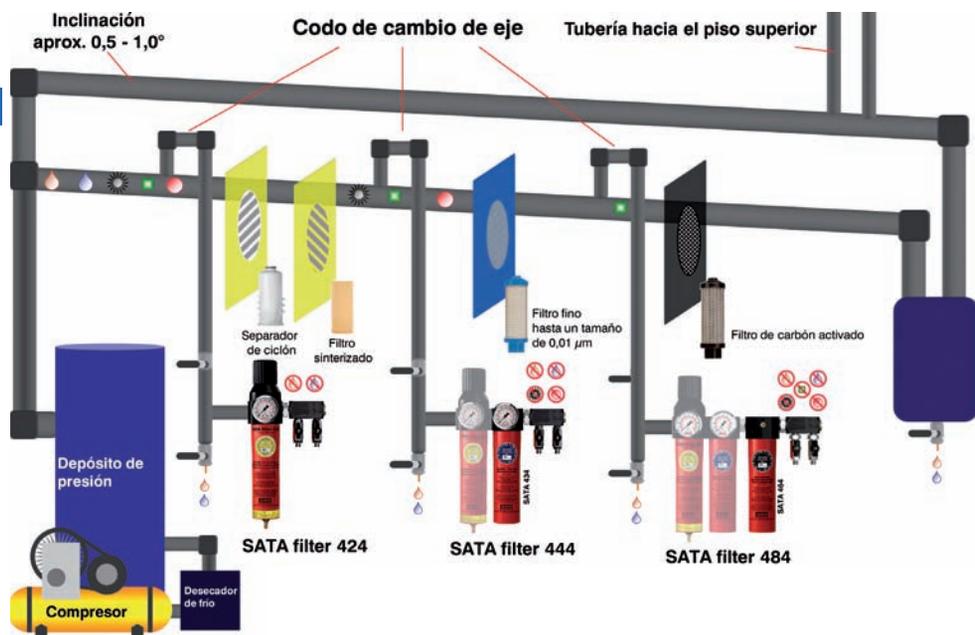


Foto cedida por Sata

- El compresor debe situarse próximo a los puntos de utilización del aire, en un lugar seco, ventilado y fresco para disipar parte del calor producido al comprimir el aire.
- Si hay fugas en el circuito, éstas deben eliminarse lo antes posible, ya que por pequeña que parezca supone un importante sobre-coste.

- Se deben emplear tuberías de calidad y bien dimensionadas. El diámetro de las tuberías debe elegirse de manera que si aumenta el consumo, la pérdida de presión entre el depósito y el punto de consumo no exceda de 0,1 bar. Cuando se planifique una red de distribución las tuberías han de dimensionarse holgadamente pensando en futuras aplicaciones.
- Evitar los estrangulamientos y los cambios bruscos de dirección (codos 90°) en la red de tuberías ya que provocan pérdidas de carga.
- La red de aire debe estar diseñada de tal forma que no haya condensaciones excesivas.
- Sectorizar la red de tuberías. Instalar válvulas de paso en la red de distribución para, en caso de tener que realizar una operación en una zona determinada, poder aislarla y así continuar trabajando en el resto de la instalación.
- Realizar un mantenimiento periódico de la instalación, sin olvidarse de cambiar periódicamente los cartuchos de los filtros o purgar los condensados de agua-aceite.
- Colocar enrolladores para recoger las mangueras y disponer la distribución preferiblemente aérea.
- Las pistolas HVLP requieren de un mayor caudal de aire, precisando mangueras de mayor diámetro que las convencionales o híbridas. Además, no hay que olvidarse que los racores y conectores también deberán ajustarse a este diámetro. ☉

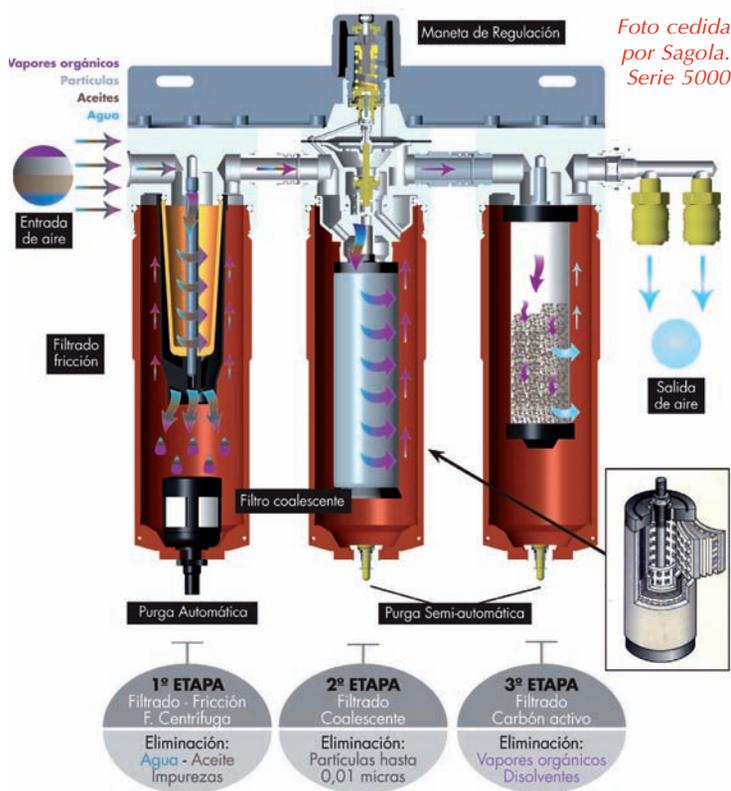


Foto cedida por Sagola Serie 5000